

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

ROLANDO JAVIER BARRIOS MEZA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍAS E INGENIERÍAS
MEDELLÍN
2018

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

ROLANDO JAVIER BARRIOS MEZA

Diplomado de profundización Cisco (Diseño e implementación de soluciones integradas LAN/WAN) para optar el título de Ingeniero de Sistemas

Director

Ing. JUAN CARLOS VESGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍAS E INGENIERÍAS
MEDELLÍN
2018

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	3
1. DESARROLLO DEL ESCENARIO PROPUESTO NÚMERO 1	4
1.1 SITUACIÓN	6
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	6
1.2.1 SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.	6
1.2.2 Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar	7
1.2.3 La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.	8
1.2.4 Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP	10
1.2.5 R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.	11
1.2.6 R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.	12
1.2.7 R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0	13
1.2.8 R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.	13
1.2.9 El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).	14
1.2.10 La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6	14

1.2.11 La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).	14
1.2.12 R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2	15
1.2.13 R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1	17
1.2.14 Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.	19
2. DESARROLLO DEL ESCENARIO PROPUESTO NÚMERO 2	20
2.1 SITUACIÓN	20
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	21
2.2.1 Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario	21
2.2.2 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2	26
2.2.3 Verificar información de OSPF	29
2.2.4. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter - VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.	30
2.2.5 En el Switch 3 deshabilitar DNS LOOKUP	38
2.2.6 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos	38
2.2.7 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red	39
2.2.8 Implemente DHCP and NAT for IPV4	41
2.2.9 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40	41
2.2.10 Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas	42
2.2.11 Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a	44

internet

2.2.12 Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2 45

2.2.13 Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2 45

2.2.14 Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute 46

CONCLUSION 49

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS 50

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tabla de direccionamiento	4
Tabla 2. Asignación de VLAN y de puertos	5
Tabla 3. Enlaces troncales	5

LISTA DE ILUSTRACIONES

	pág.
Ilustración 1. Topología Escenario 1	4
Ilustración 2. Ping dirección ISP	12
Ilustración 3. Ping PC31 ISP	19
Ilustración 4. Ping Laptop21 ISP	19
Ilustración 5. Topología escenario 2	20
Ilustración 6. Lista OSPF	29
Ilustración 7. OSPF procesos	30
Ilustración 8. Comando ping en R1	46
Ilustración 9. Comando ping en R2	47
Ilustración 10. Comando ping en Internet PC	48
Ilustración 11. Comando ping en Web Server	48

RESUMEN

La tecnología es un instrumento primordial hoy en día en el cumplimiento de los objetivos trazados a nivel académico y profesional, brindando instrumentos para facilitar la ejecución de tareas complejas, que sin la ayuda tecnológica se completarían en un periodo de tiempo largo. La Prueba de habilidades practicas es una opción de grado para los estudiantes que cursan el último semestre de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, la cual dispone de una serie de actividades que se deben desarrollar con los contenidos vistos a lo largo del Diplomado como la configuración del direccionamiento IP de una red determinada, estructurar el enrutamiento OSPFv2 bajo parámetros establecidos, con el fin de que el estudiante adquiera las destrezas para desempeñarse en el mundo laboral de una forma eficaz y eficiente, acorde con el mundo de las tecnologías actuales.

Palabras clave: enrutamiento, topología, cisco, configuración, interface

ABSTRAC

Technology is a fundamental instrument nowadays in the fulfillment of the objectives set at the academic and professional level, providing instruments to facilitate the execution of complex tasks, which without the technological help would be completed in a long period of time. The Practical Skills Test is a degree option for students who are studying the last semester of Systems Engineering at the National Open and Distance University, which has a series of activities that must be developed with the contents seen throughout the course. Diploma as the configuration of the IP addressing of a given network, structure the OSPFv2 routing under established parameters, in order that the student acquires the skills to perform in the working world in an effective and efficient way, according to the world of technologies current

Keywords: routing, topology, cisco, configuration, interface

INTRODUCCIÓN

Las redes de computadoras son un elemento importante de los sistemas informáticos, casi que todas las actividades que son mediadas por ordenadores tienen un nexo con las redes.

La Evaluación de Habilidades prácticas busca profundizar en temáticas importantes y fortalecimiento de competencias para dar solución en el área de redes informáticas a diferentes retos especialmente usando tecnologías de punta como CISCO.

Con este trabajo se pretende que el estudiante reconozca aspectos fundamentales que el estudiante ha desarrollado durante el Diplomado de Cisco.

1. DESARROLLO DEL ESCENARIO PROPUESTO NÚMERO 1

Ilustración 1. Topología Escenario 1

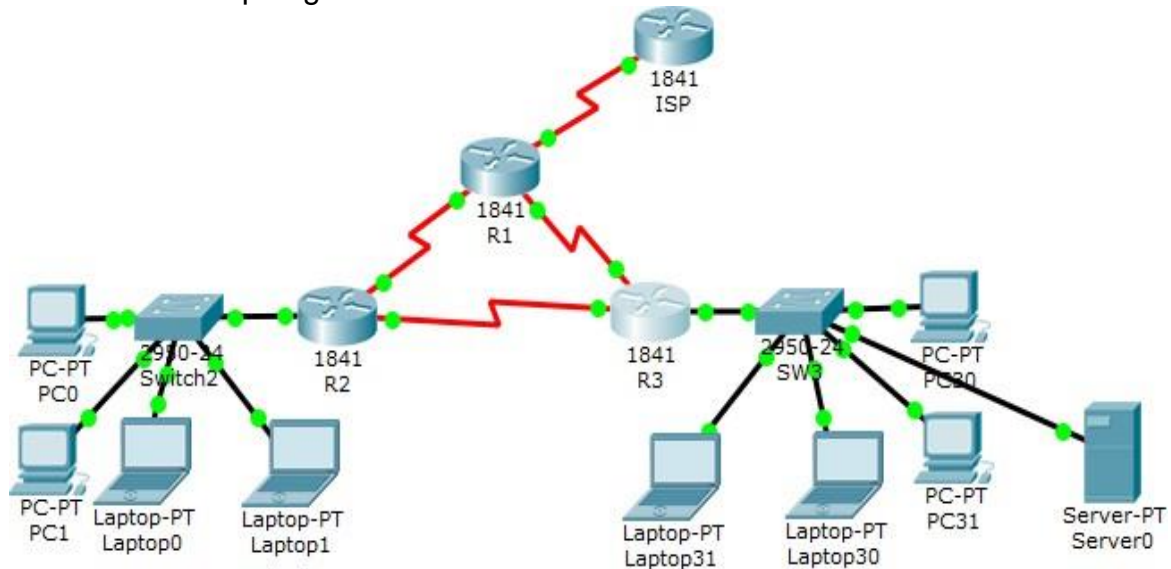


Tabla 1. Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
		192.168.30.1	255.255.255.0	N/D

R3	Fa0/0	2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D
PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla 2. Asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla 3. Enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

1.1 SITUACIÓN

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

1.2.1 SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN se realizan de acuerdo a la tabla 1.

En SW2: Previamente se cambia el nombre del dispositivo con el comando Hostname, después se inicia la configuración de interfaces

```
SW2>enable
SW2#configure terminal
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#interface range fa0/2 - 3
SW2(config-if-range)# switchport mode trunk
SW2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 100
SW2(config-if-range)#no shutdown
SW2(config-if-range)#exit
```

```
SW2(config)#interface range fa0/4 – 5
SW2(config-if-range)#port access vlan 200
SW2(config-if-range)#no shutdown
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#interface fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
```

Procedimiento en SW3:

```
SW3
SW3 (config)# int range f0/1-24
SW3 (config-if-range)# switchport mode Access
SW3 (config-if-range)# switchport Access vlan 1
SW3 (config-if-range)# exit
```

1.2.2 Los puertos de red que no se utilizan se deshabilitan

Procedimiento en SW2:

```
SW2 # configure terminal
SW2 (config) # int range f0/6-24 (Los puertos del 1 al 5 se están utilizando)
SW2 (config-if-range) #shutdown
SW2 (config-if-range) # exit
SW2 (config) end
SW2# wr
```

Procedimiento en SW3:

```
SW3 # configure terminal
SW3 (config) # int range f0/6-23
SW3 (config-if-range) #shutdown
SW3 (config-if-range) # exit
SW3 (config) end
SW3# wr
```

1.2.3 La información de dirección IP R1, R2 y R3 se configura para que cumpla con la tabla 1.

Para R1:

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface Serial0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown (Para activar física y lógicamente la interface)
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config)#interface Serial0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

Para R2:

```
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface Serial0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

Para R3:

```
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface Serial0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface Serial0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
```


1.2.4 Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP

En R2:

```
Router>en
Router#conf
Router(config)#hostname R2
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100 (Se obtiene información de Vlan diferentes)
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#
```

En R3:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname R3
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
R3(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
R3(config-dhcpv6)#exit
R3(config)#
```

1.2.5 R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.

Con los siguientes comandos se crea una lista de control:

```
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask  
255.255.255.0
```

```
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
```

```
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
```

```
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload (Se da salida a  
internet por medio de varios puertos)
```

```
R1(config-if)#interfa s0/0/0
```

```
R1(config-if)#ip nat outside
```

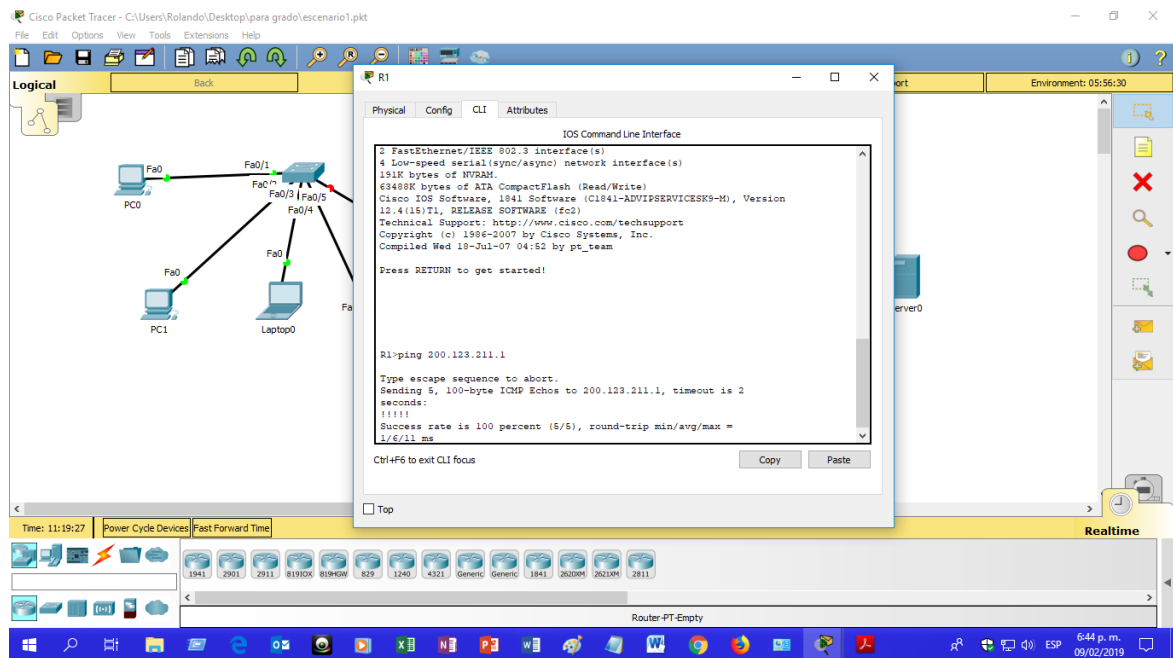
```
R1(config-if)#interfa s0/1/0
```

```
R1(config-if)#ip nat inside
```

```
R1(config-if)#interfa s0/1/1
```

```
R1(config-if)#ip nat inside
```

Ilustración 2. Ping dirección ISP



1.2.6 R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#version 2
```

```
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#version 2
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.4
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.0
```

```
R1(config-router)#default-information originate (El router comparte la salida a internet con otros routers)
```

1.2.7 R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0

Las dos direcciones iniciales on excluidas.

```
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.21.1
R2(config)#ip dhcp pool fa0/0.100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#dns-server 200.123.211.1
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#ip dhcp pool fa0/0.200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#dns-server 200.123.211.1
R2(dhcp-config)#
```

1.2.8 R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.

```
R2(config)# int vlan 100
R2(config-if)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-if )# int vlan 200
R2(config-if)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-if)# ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-if)# end
```

1.2.9 El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface fa0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
```

1.2.10 La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6

```
R1(config)# router rip
R1(config-router)# versión 2
Imagen 8. Ejecución del comando Show ip route connected en el R1
R1(config-router)# network 10.0.0.0
R1(config-router)# network 10.0.0.4
```

1.2.11 La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).

```
R3>
R3>enable
```

```
R3#configure terminal
R3 (config) #ipv6 unicast-routing
R3 (config) #int f0/0
R3 (config-if) # ipv6 enable
R3 (config-if) # ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3 (config-if) # ipv6 address 2001:db9: : 9c0: 80F:301/64
R3 (config-if) # no shutdown
```

1.2.12 R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2

En R1:

```
R1#config
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 200.123.211.0
R1(config-router)#end
```

En R2:

```
R2#config
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 192.168.30.0
R2(config-router)#network 200.123.211.0
R2(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100
C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
R2(config-router)#end
```

En R3:

```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 192.168.20.0
R3(config-router)#network 192.168.21.0
```

```
R3(config-router)#network 192.168.30.0
R3(config-router)#network 200.123.211.0
R3(config-router)#end
R3#show ip route connected
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

1.2.13 R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.

En R1:

```
R1>enable
R1 #
R1 # configure term
R1 (config) # router rip
R1 (config-router) # version 2
R1 (config-router) #network 10.0.0.0
R1 (config-router) #network 10.0.0.4
R1 (config-router) # do show ip route connected
R1 (config-router) #end
```


En R2:

R2>enable

R2 #

R2 # configure terminal

R2 (config) # router rip

R2 (config-router) # version 2

R2(config-router) #network 10.0.0.0

R2 (config-router) #network 10.0.0.8

R2 (config-router) # do show ip route connected

R2 (config-router) #end

En R3:

R3>enable

R3 #

R3 # configure terminal

R3 (config) # router rip

R3 (config-router) # version 2

R3 (config-router) #network 10.0.0.0

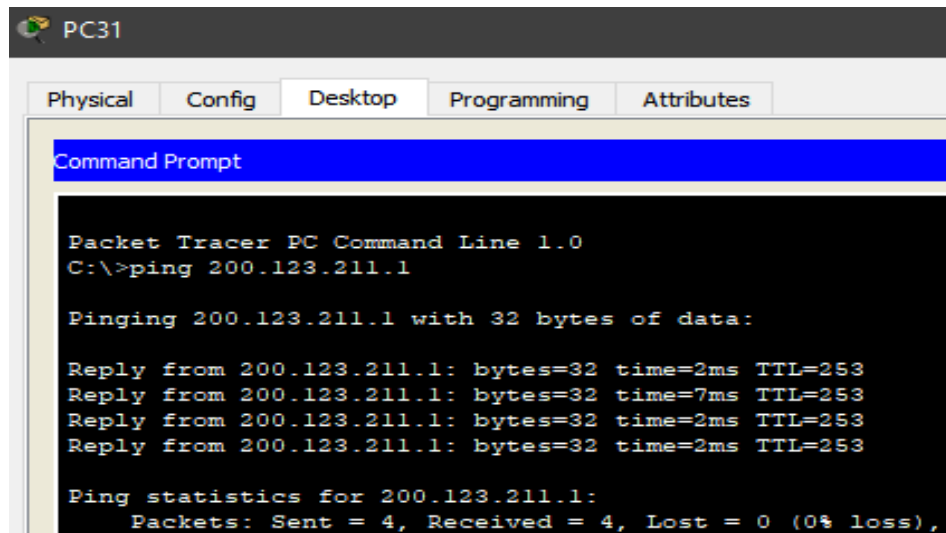
R3 (config-router) #network 10.0.0.8

R3 (config-router) # do show ip route connected

R3 (config-router) #end

1.2.14 Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

Ilustración 3. Ping PC31 ISP



```
PC31
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

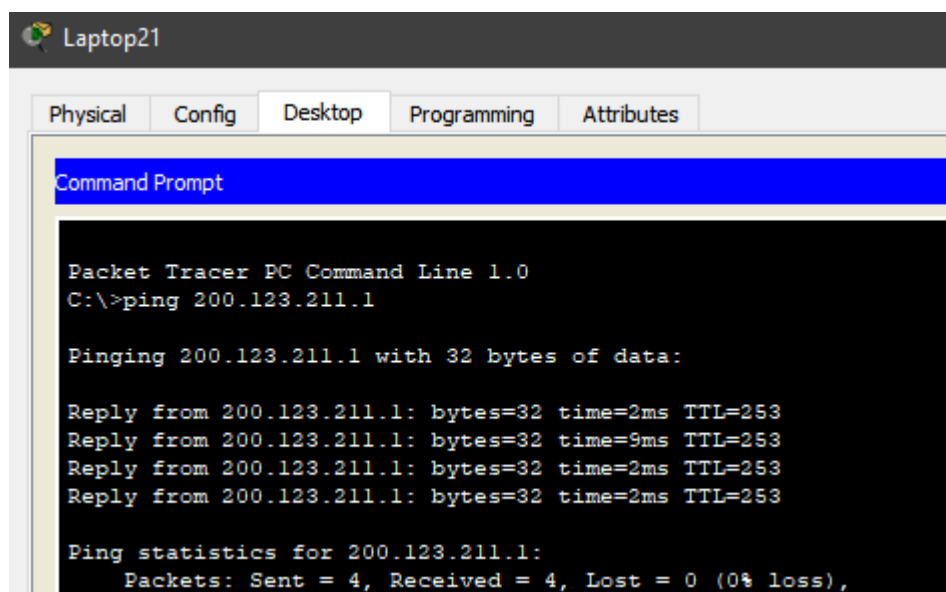
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 200.123.211.1

Pinging 200.123.211.1 with 32 bytes of data:

Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=7ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 200.123.211.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Ilustración 4. Ping Laptop21 ISP



```
Laptop21
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 200.123.211.1

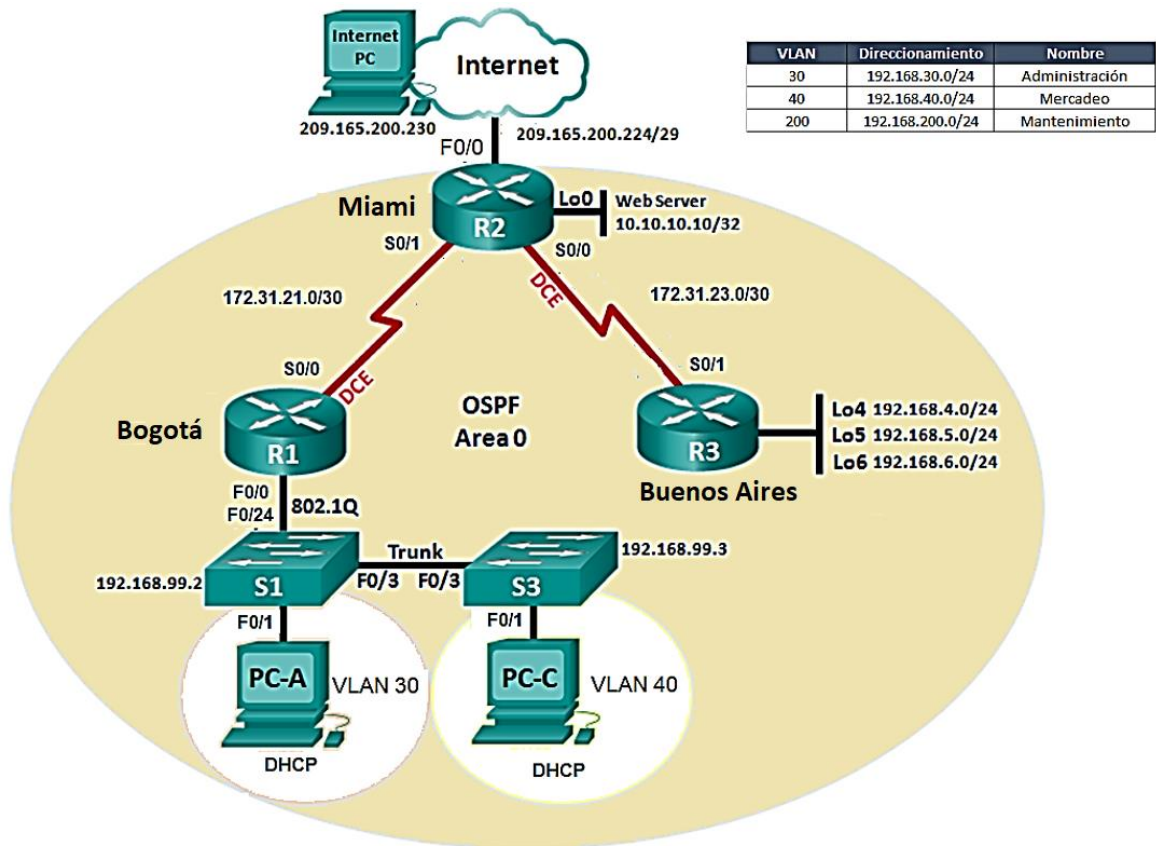
Pinging 200.123.211.1 with 32 bytes of data:

Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=9ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 200.123.211.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

2. DESARROLLO DEL ESCENARIO PROPUESTO NÚMERO 2

Ilustración 5. Topología escenario 2



2.1 SITUACIÓN

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

2.2.1 Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

2.2.1.1 Configuración PC-A:

Habilitar DHCP en PC-A
IP Address: 169.254.238.140
Subnet Mask: 255.255.0.0

2.2.1.2 Configuración PC-C:

Habilitar DHCP en PC-C
IP Address: 169.254.67.198
Subnet Mask: 255.255.0.0

2.2.1.3 Configuración Internet-PC:

Static
IP Address: 209.165.200.230
Subnet Mask: 255.255.255.248
Default gateway: 209.165.200.255

IPv6 Address: 2001:DB8:ACAD:2::30/64
Subnet Mask: 255.255.255.248
IPv6 gateway: 2001:DB8:ACAD:2::1

2.2.1.4 Configuración de R1

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con
% Incomplete command.
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd $Acceso no Autorizado$
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
```

2.2.1.5 Configuración de R2:

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#pass cisco
```

```

R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd $Se prohíbe el acceso no autorizado$
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#int f0/0
R2(config-if)#description conexion a ISP
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

```

2.2.1.6 Configuración Servidor Web:

IP Address: 10.10.10.10
 Subnet Mask: 255.255.255.0
 Default Gateway: 10.10.10.1

2.2.1.7 Configuración de R3:

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class

```

```
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd $Se prohíbe el acceso no autorizado$
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R3(config-if)#int lo4
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo5
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo6
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
```

```
R3(config-if)#int lo6
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
```

2.2.1.8 Configuración de S1:

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $Pprohibido el acceso sin autorizacion$
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
S1#
```

2.2.1.9 Configuración de S2:

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname s2
```



```

s2(config)#hostname S2
S2(config)#enable secret class
S2(config)#line console 0
S2(config-line)#pass cisco
S2(config-line)#line vty 0 4
S2(config-line)#pass cisco
S2(config-line)#login
S2(config-line)#exit
S2(config)#service password-encryption
S2(config)#banner motd $Prohibido el acceso no autorizado$
S2(config)#exit
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
S2#

```

2.2.2 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

2.2.2.1 Router ID R1:

```
R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface F0/0.30

R1(config-router)#passive-interface F0/0.40

R1(config-router)#passive-interface F0/0.200

R1(config)#int s0/0/0

R1(config-if)#bandwidth 256

R1(config-if)#ip ospf cost 9500

R1(config-if)#
```

2.2.2.2 Router ID R2:

```
R2>en
Password:
R2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface f0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#
```

2.2.2.3 Router ID R3:

```
R3>en
Password:
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
```

```
R3(config-router)#passive-interface lo6
```

```
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
```

% OSPF: Reference bandwidth is changed.

Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.

```
R3(config-router)#exit
```

```
R3(config)#int s0/0/1
```

```
R3(config-if)#bandwidth 256
```

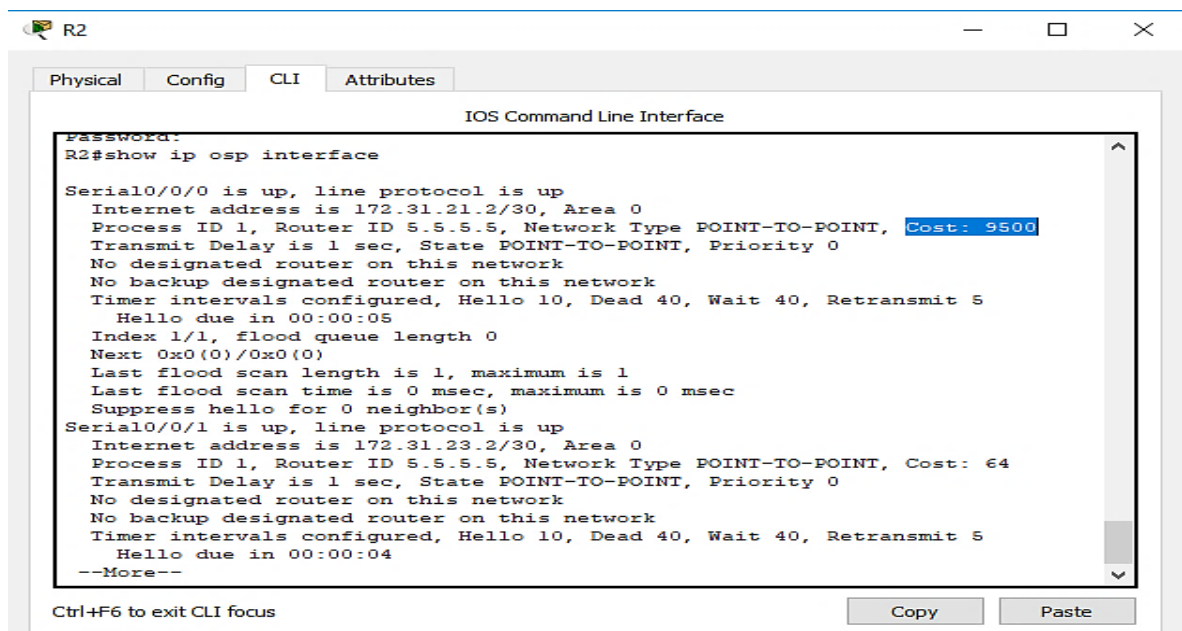
```
R3(config-if)#exit
```

```
R3(config)#
```

2.2.3 Verificar información de OSPF

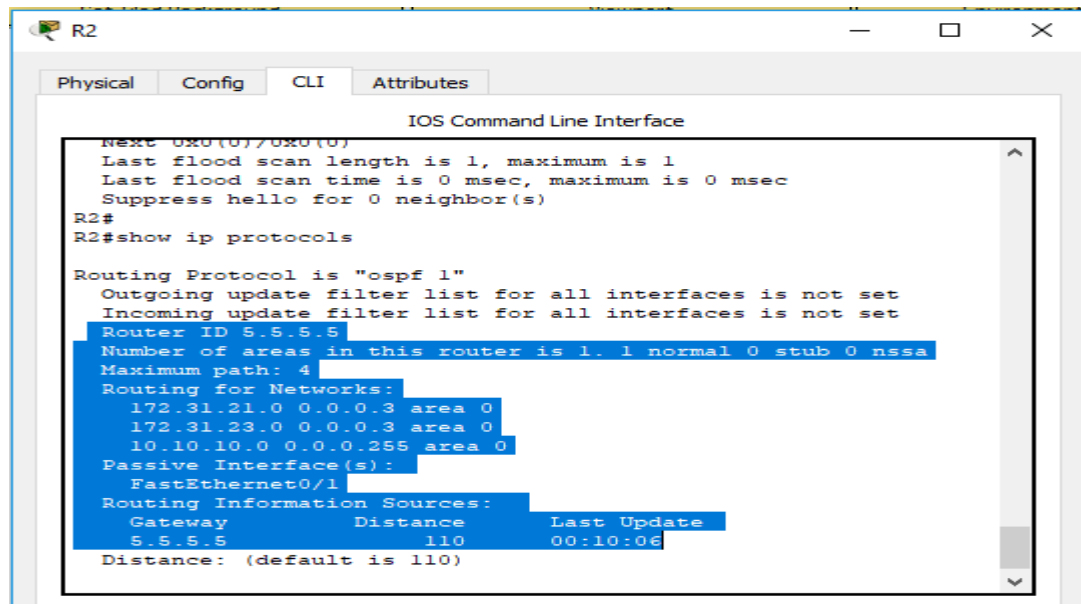
2.2.3.1 Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

Ilustración 6. Lista OSPF



2.2.3.2 Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router

Ilustración 7. OSPF procesos



The screenshot shows a Cisco IOS Command Line Interface window for router R2. The CLI displays the output of the 'show ip protocols' command, which shows OSPF configuration details. The output is as follows:

```
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    5.5.5.5          110          00:10:06
  Distance: (default is 110)
```

2.2.4. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter - VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

En este paso se especifican los puertos troncales.

2.2.4.1 Configuración en S1:

```
S1#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
S1(config)#vlan 30
```

```
S1(config-vlan)#name Administracion
```

```
S1(config-vlan)#vlan 40
```

```
S1(config-vlan)#name mercadeo
```

```
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1

S1(config-if)#int f0/24

S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1

S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2

S1(config-if-range)#swtch mode access

S1(config-if-range)#switch mode access

S1(config-if-range)#int fa0/1

S1(config-if)#switch mode access

S1(config-if)#switch access vlan

% Incomplete command.

S1(config-if)#switch access vlan 30

S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2

S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down


```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
S1(config-if-range)#
```

2.2.4.2 Configuración en S2:

```
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name mercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name Mantenimiento
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int vlan 200
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
Switch(config)#
```

2.2.4.3 Configuración en R1:

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int f0/1.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int f0/1.200
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#
```

2.2.4.4 Configurar en R1 la conexión hacia R2:

```
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connetion to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#
```

2.2.4.5 Configuración en R2:

```
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R1
```

```
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
% 172.31.21.0 overlaps with Serial0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
% 172.31.21.0 overlaps with Serial0/0/0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
% 172.31.23.0 overlaps with Serial0/0/1
R2(config-if)#int f0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#int f0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
%IP-4-DUPADDR: Duplicate address 10.10.10.10 on FastEthernet0/1, sourced by
0090.2B29.924C
```

2.2.4.6 Configuración en R3:

R3>en

Password:

R3#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R3(config)#int s0/0/1

R3(config-if)#description connection to R1

R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#

R3(config)#int s0/0/1

R3(config-if)#description connection to R1

R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#int lo4

R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0

R3(config-if)#int lo4

R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0

R3(config-if)#int lo5

R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#int lo6

R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0

R3(config-if)#

2.2.5 En el Switch 3 deshabilitar DNS LOOKUP

S2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S2(config)#no ip domain-lookup

S2(config)#

2.2.6 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos

En S1:

S1(config)#int f0/3

S1(config-if)#exit

S1(config)#int vlan 99

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0

S1(config-if)#no shutdown

S1(config-if)#

En S2:

S2>en

S2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S2(config)#int vlan 99

S2(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

```
S2(config-if)#no shutdown
```

```
S2(config-if)#
```

2.2.7 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red

En S1:

```
S1(config)#int range fa0/2-24
```

```
S1(config-if-range)#sh
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to  
administratively down
```

```
S1(config-if-range)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively  
down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed  
state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to  
down
```

En S2:

```
S2(config-if)#int range fa0/2-24
```

```
S2(config-if-range)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively  
down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively  
down
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/10,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/11,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/12,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/13,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/14,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/15,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/16,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/17,	changed	state	to
administratively down					

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/18,	changed	state	to
administratively down					

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
S2(config-if-range)#

```

2.2.8 Implemente DHCP and NAT for IPV4

```

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#

```

2.2.9 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40

Se reservan las 30 direcciones iniciales, se nombra un pool para cada vlan

```

R1>en
Password:
R1#conf t

```


Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

```
R1(config)#ip dhcp pool admin
```

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool merca
```

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#
```

2.2.10 Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas

2.2.10.1 Configurar DHCP pool para VLAN 30

Name: ADMINISTRACION

DNS-Server: 10.10.10.11

Domain-Name: ccna-unad.com

Establecer default gateway.

```
R1#conf t
```

```
R1(config)#dhcp exclude-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp exclude-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

```
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
```

```
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna-unad.com
R1(config)#defo
R1(config)#
```

2.2.10.2 CONFIGURAR DHCP POOL PARA VLAN 40

Name: MERCADEO
DNS-Server: 10.10.10.11
Domain-Name: ccna-unad.com
Establecer default gateway.

```
R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp poll Mercadeo
R1(config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna-unad.com
R1(config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

2.2.11 Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

```
R2>en
```

```
Password:
```

```
R2#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R2(config)#ip nat in
```

```
% Incomplete command.
```

```
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.224
```

```
R2(config)#interface f0/0
```

```
R2(config-if)#ip nat outside f0/1
```

```
R2(config-if)#ip nat outside
```

```
R2(config-if)#interface f0/1
```

```
R2(config-if)#ip nat inside
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#interface f0/0
```

```
R2(config-if)#ip nat outside
```

```
R2(config-if)#interface f0/1
```

```
R2(config-if)#ip nat inside
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#
```

2.2.12 Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

```
R2(config)#
```

2.2.13 Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2

```
R1>en
```

```
Password:
```

```
R1#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R1(config)#access-list 120 permit udp any host 192.168.40.31 eq domain
```

```
R1(config)#access-list 120 permit tcp any host 192.168.40.31 eq domain
```

```
R1(config)#access-list 120 permit tcp any host 192.168.40.31 eq smtp
```

```
R1(config)#
```

2.2.14 Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute

Ilustración 8. Comando ping en R1.

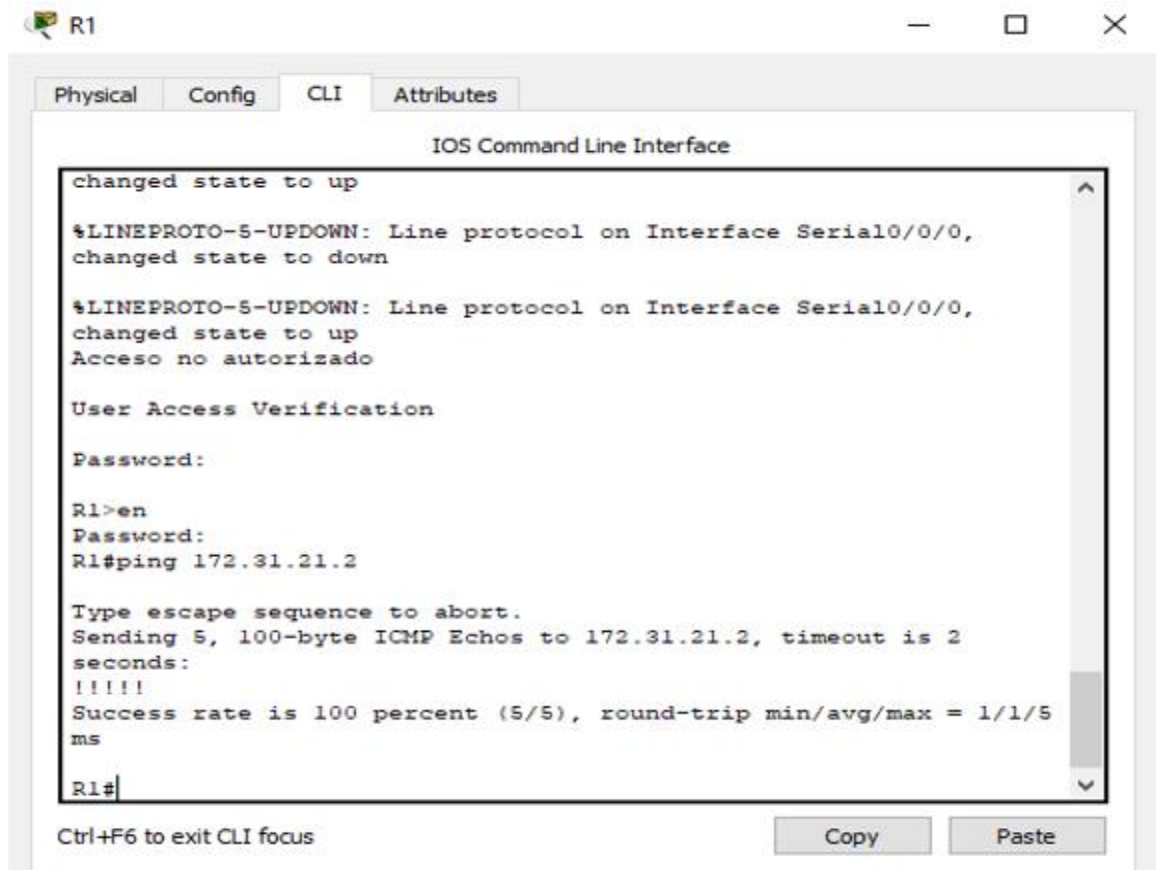


Ilustración 9. Comando ping en R2

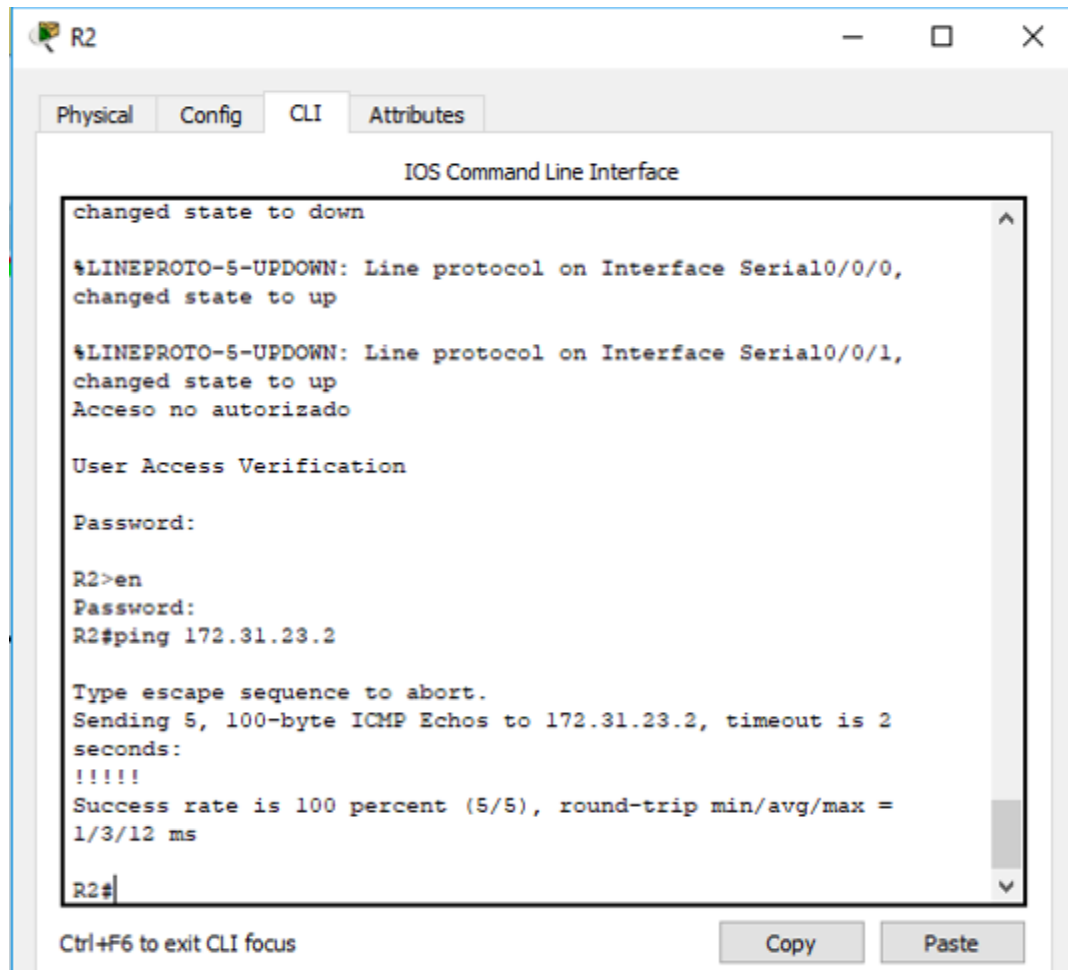


Ilustración 10. Comando ping en Internet PC.

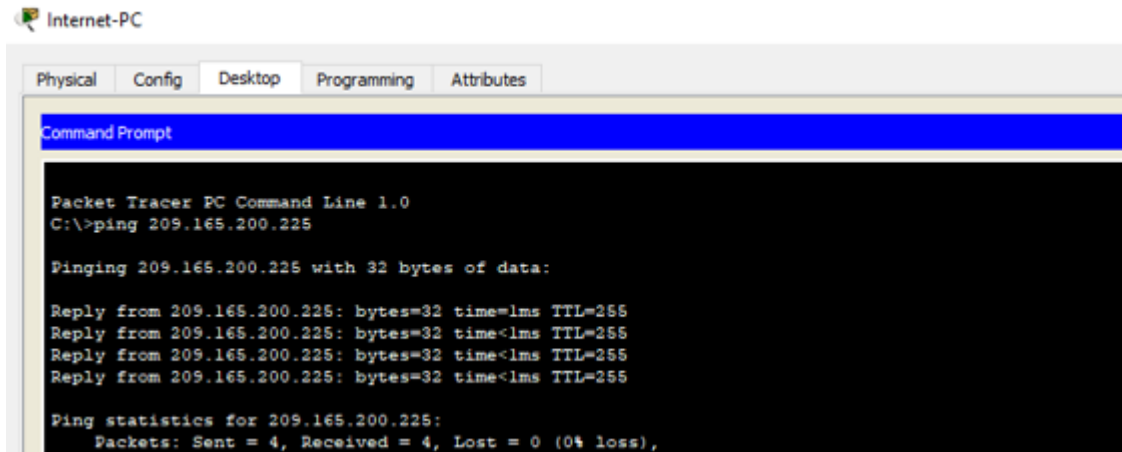
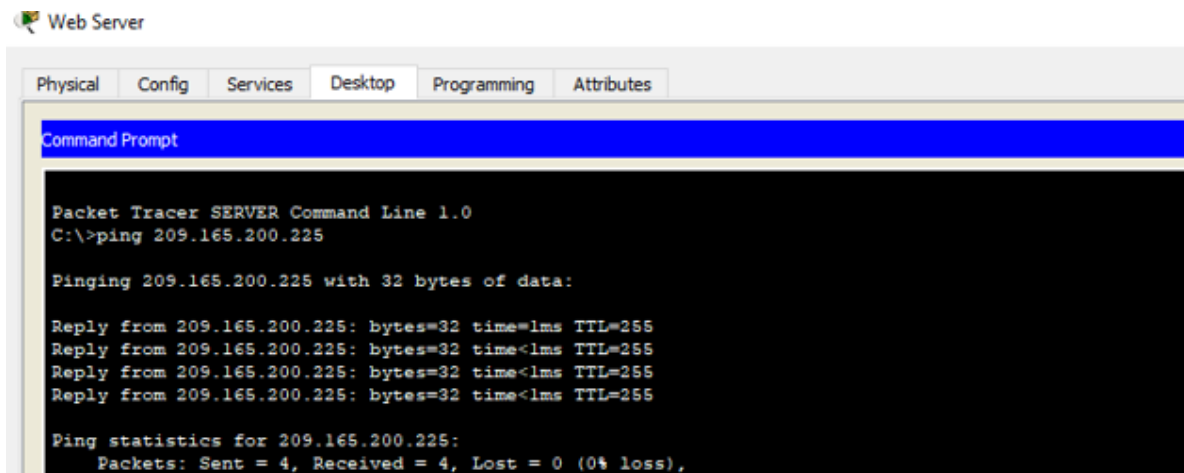


Ilustración 11. Comando ping en Web Server.



CONCLUSION

De la anterior actividad práctica se puede concluir:

Con la gestión del protocolo DHCP se busca el dinamismo en cuanto al tiempo empleado cuando se trata de redes extensas

OSPF es un protocolo cuyo rendimiento mejora en redes diversas que tienen gran extensión.

OSPF divide la red en áreas para optimizar el tráfico de direccionamiento que se genera.

OSPFv2 es implementado en redes IPv4, este no soporta la sumarización automática

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>